# 哲学建设：我国科技强国建设的“三十年之艾”

张月鸿[1]　蒋　芳[1]　刘登伟[2]

1 中国科学院 发展规划局 北京 100864
2 水利部宣传教育中心 北京 100038



**摘要**　新中国成立70多年来，我国科技发展成就辉煌，但一些“瓶颈”问题也日益凸显。面向未来30年的科技强国建设，首先必须深入探查问题表面症状背后的根源，找到制约科学发展的核心阻力，开出针对性的药方。文章通过对“李约瑟难题”和“钱学森之问”的历史脉络和我国科技发展“瓶颈”问题的哲学根源进行分析推演，提出“哲学的贫困”可能是我国科技发展“瓶颈”问题的根源；并从哲学对科学的作用和影响的角度，进一步论证了“哲学的贫困”是我国无法建立自主的科学体系、原始创新匮乏、科学大师缺失、学术生态恶化等问题的主要原因。文章针对哲学建设的特点和困境，引用孟子关于“七年之病，求三年之艾”的论述进行类比，提出哲学建设是我国科技强国建设的“三十年之艾”，应当采取“苟为不畜，终身不得”的策略，在国家战略层面进行系统实施；同时，也要在哲学的引领下进行更加统筹平衡、系统深入、成熟定型的科技改革，为我国实现科技自立自强和建设科技强国奠定现实和长远的基础。

**关键词**　科技强国，李约瑟难题，钱学森之问，哲学的贫困，哲学建设

DOI　10.16418/j.issn.1000-3045.20200823001

新中国成立70多年来，我国科技发展成就辉煌，取得了长足的进步。但近年来不断提升的科研投入并没有使科研产出成比例增加，低水平重复、原创成果匮乏、高端人才不足、学术生态恶化等科技发展的“瓶颈”问题也越发凸显。为加快推进科技发展、提高科研效率，国家层面和科研机构层面也一直在持续推进科技体制机制改革和布局调整，但仍然举步维艰——往往一个问题还未彻底解决，新的问题又随之产生。各种改革举措实施后似乎总有一个力量将改革“拖回原点”，而且频繁的扰动还进一步破坏了本就脆弱的科研生态，使得深层问题更加严重和复杂。面向未来30年的科技强国建设，必须摆脱急功近利的短期目标导向，深入探查科技发展问题表面症状背后的根源，找到消解改革成效、制约科技发展的核心阻

修改稿收到日期：2021年3月6日

力，开出针对性的药方；否则，我国科技发展将很难走出“瓶颈”，科技自立自强和科技强国目标也终将是空中楼阁。

考虑到科技发展问题是在历史中形成的，要探究其根源，就必须深入历史过程中去研究其产生、发展、演化的过程，及其背后的动因。为此，我们选择我国近代科学发展史上最具代表性的两个问题——“李约瑟难题”和“钱学森之问”作为切入点，研究我国科技发展问题形成的背景，并由此进一步探析当前科技“瓶颈”问题产生的根源。

## 1 “李约瑟难题”和“钱学森之问”与我国科技发展问题的历史根源

### 1.1 “李约瑟难题”及近现代科学的发展

斯蒂芬·F·梅森[1]认为，科学主要有两个历史根源：一个根源是技术传统，一个根源是哲学传统；在很长的历史时期内，这两个传统是分开的，直到中古晚期和近代初期才开始汇拢形成了一种新的传统，即科学的传统。我国历史时期的科技发展更偏向于技术传统，而与科学相关的哲学传统较弱，这可能是我国没有自发形成科学传统的主要原因。因此，要回答“为什么近代科学革命没有在中国发生”这一“李约瑟难题”，就需要向中国传统哲学中寻求答案。

中国传统哲学偏重艺术的形而上和道德的形而上。冯友兰[2]认为，我国传统哲学是内向的，追求的是内心的和平和幸福，不需要科学的确实性和力量，“中国没有科学，只是因为按照中国哲学（尤其是儒、道）的价值标准，她毫不需要”。罗素[3]也认为，“中国有一种思想极为根深蒂固，即正确的道德品质比细致的科学知识更重要”。同时，中国哲学又缺少科学的形而上。爱因斯坦从西方科学的视角提出，“西方科学的发展是以两个伟大的成就为基础的：希腊哲学家发明形式逻辑体系，以及发现通过系统的实验可能找出因果关系。在我看来，中国的贤哲没有走上这两步，那是用不着惊奇的，作出这些发现才是令人惊奇的”[4]。

因此，在哲学层面，可以将“李约瑟难题”归结为2个关键缺失：① 中国传统哲学内向、知足的哲学气质带来的发展科学的内在动力和需求的缺失；② 中国哲学中关键科学思维要素，即“科学的形而上”要素的缺失。其中，需求缺失可能是更为根本的原因，因为没有需求也就缺乏驱动力去构建和发展科学所需要的工具方法和思维方式。这样看来，近代科学没有在中国发生，并不是因为中国传统文化和哲学是落后的，只是我们走了一条不同于西方的文化哲学的道路——没有对科学的强烈需求，进而也没有发展出与科学相关的思维方式，因此也就无法形成科学传统。

近现代以来，面对东方与西方、传统与现代的冲突，我们的先辈一直在进行文化哲学改良和科技孕育发展方面的探索和尝试。从近代思想家魏源的“师夷长技以治夷”，到洋务运动的“中体西用”，再到维新派的“改革中体，以用西学”，直至以“民主”和“科学”为标志的新文化运动，中国哲学在中华民族救亡图存的宏大社会背景和西方哲学/科学思想的冲击下，经过激烈的思想论战、深刻的哲学反思和反复的探索实践，不断更新发展，并在民国时期出现了一个短暂的繁荣期，这在一定程度上弥补了这2个关键缺失。一方面，救亡图存的积极诉求转化成为发展科学的强大动力，补足了中国传统哲学气质中科学需求的缺失；另一方面，西方哲学与科学大规模引入，在受过西式科学教育的群体中普及了形式逻辑和实证思维，弥合了中国传统哲学中“科学的形而上”要素的缺失。这就使得民国时期，在短短几十年内涌现出一批具有深厚中国哲学文化功底，又兼具西方先进科学思想的科学大师，并完成了一些专业领域的奠基（图1）。这也充分说明，中国传统哲学与科学并不是不相容的——补足了需求和关键要素缺失之后，西方科学也可以在中国的哲学文化土壤中很好地生根发展。当

然，这一时期，涌现出的科学大师和科学思想还只是星星之火，我国总体上还未发育形成系统完整的科学体系。

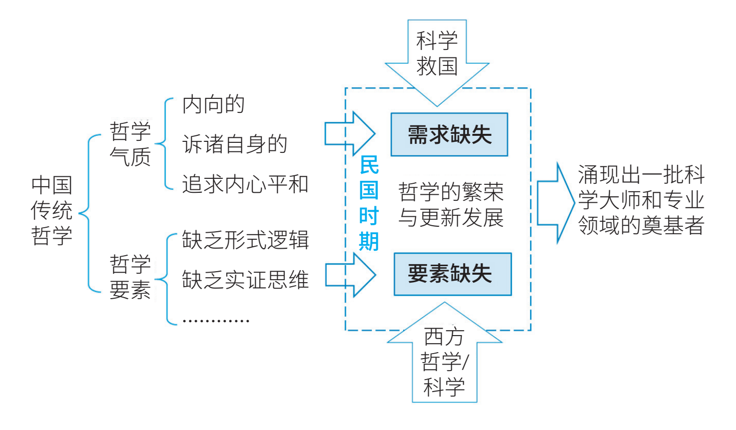



图 1 “李约瑟难题”的哲学解释及民国时期的科学发展
Figure 1 Investigation of Needham Puzzle in philosophy perspective and science development during period of the Republic of China

## 1.2 “钱学森之问”与“哲学的贫困”

那么，后来为什么在我国建立了完整的科学体系、科技实现飞跃发展之后，反而又“培养不出杰出人才”了呢？钱学森生前曾在多个场合提出这个问题，亦即著名的“钱学森之问”。许多专家学者从不同方面给出了原因和解释；我们认为结合“李约瑟难题”，从历史和哲学的角度进行探析，可能会有一个更为系统的视角。

民国时期尽管涌现了一批科学大师，为我国科学发展奠定了初步基础；但由于当时特殊的社会历史背景，这个基础也是不平衡、不充分的。近代以来，我们学习西方科学技术的目的重在其“用”，即富国强兵的物质性功效，而忽略了科学的理性、求真等精神价值。五四运动时期，虽然大力推崇科学精神和科学方法，但又陷入了科学主义的误区[5]——对科学的迷信反而异化了科学精神；此外，当时“打倒孔家店”的倡导、对中国传统文化哲学不加选择的批判，也对中国传统文化哲学造成了较大冲击，导致了一定程度的文化断裂。钱穆[6]在《中西文化接触之回顾与前瞻》中对这一过程有过较为本质的论述：“中国人所羡者，实乃西方科学方法应用之效果，非西方科学精神发明之源头。近百年来之中国人，遂以其急功近利之浅薄观念，自促其传统旧文化之崩溃，而终亦未能接近西方新文化之真相。”简言之，我国科学发展一开始就走上了一条“重工具实用、轻理性精神”的道路。

20 世纪中叶以来，我国科学发展也延续了这种路线。一方面，在“向科学进军”“科教兴国”“科学技术是第一生产力”等国家重大战略方针的引领下，科技发展取得了辉煌的进步，但也进一步强化了实用主义和工具主义。另一方面，与传统彻底决裂的教育革命和文化革命，加剧了中国传统文化哲学的断裂和衰落，哺育科学成长的西方哲学与科学精神也受到了曲解和有意无意地遏制。再加之，国际上技术崇拜的热潮、西方哲学的危机、资本与现代科学的“联姻”等也强化了科学实用主义和功利主义，弱化了价值理性，我国科学发展自然也不可避免地受到了这种潮流的裹挟。

因此，从历史哲学的视角来看，我国近现代科学发展的历程就是工具理性日益强盛而哲学价值理性逐渐衰弱的过程。工具理性失去哲学价值理性的制衡、约束和引领，形成了工具论的科学价值观和教育价值观，致使我们培养不出具有哲学视野的科学大师。同时，哲学价值理性的弱化和科学大师的缺失也直接或间接引发了原始创新匮乏、学术生态恶化等其他“瓶颈”问题。我国科学发展过程中科学精神和中国传统哲学衰弱导致的价值理性的严重缺失，可以称为“哲学的贫困”。它不仅是“钱学森之问”的主要答案，可能也是我国科技发展“瓶颈”问题的主要根源。

纵观“李约瑟难题”“钱学森之问”及其产生的历史背景可见，我国“哲学的贫困”及其社会影响是一个逐渐演变、叠加累积的过程（图 2）。民国时期，中国传统哲学的影响虽然已经显现出衰减的趋

势；但在实用科学/工具主义恰到好处地推动下，与西方哲学/科学精神碰撞融合形成了短暂的哲学高潮，培养了一批科学大师。新中国成立以后，我国科技发展进入跟踪、追赶时期，工具主义的强力推动和民国时期培养的科学大师的积极引领，使得我国短期内建立了较为完善的科学体系，并快速完成了科技水平的整体跃升；但实际上，这一时期“哲学的贫困”已初步显现，其带来的人才工具化、原始创新缺失、学术生态恶化等问题已经在逐步酝酿、积累发酵。近年来，当我国一些科技领域进入国际“并跑”和“领跑”阶段时，“哲学的贫困”也发展到了较为严重的程度，前期积累的问题集中凸显出来。这就导致我们既没有了外在跟踪模仿的对象，又缺乏内在哲学价值理性的引领，我国科技发展也就无可避免地进入了瓶颈期。

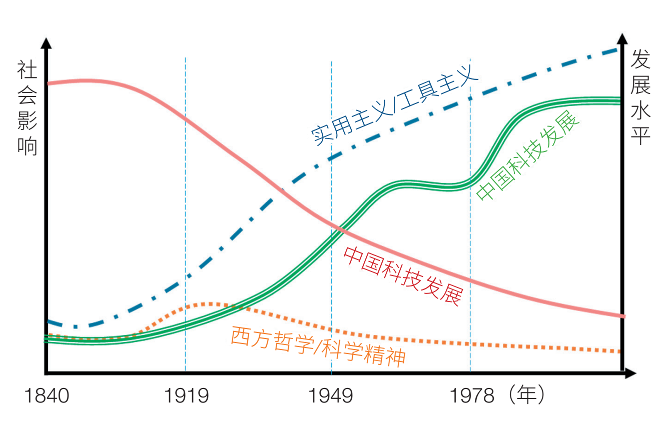



图 2　中国近代以来“哲学的贫困”、工具主义与科技发展演化示意图

Figure 2　Evolution of “poverty of philosophy”, instrumentalism, as well as science and technology development in China since Modern Times

## 2 “哲学的贫困”是我国科技发展“瓶颈”问题的根源

通过上述分析推演，可以初步判断“哲学的贫困”可能是我国科学发展产生诸多瓶颈问题的主要根源。但要形成较为确实的结论，还需要进一步分析哲学何以会对科学的发展产生如此巨大的影响，以及为什么“哲学的贫困”会导致我国科技发展出现“瓶颈”问题。

### 2.1 现代科学体系脱胎于哲学，“哲学的贫困”使得我们无法孕育健康的科学文化和自主的科学体系

科学与哲学最初是融为一体的，现代科学独立于哲学仅 300 年历史。正是在古希腊的自然哲学、概念形而上学、形式逻辑，以及笛卡儿和培根的认识论和实验哲学奠定的哲学基础之上，科学才得以在近代问世[7]；可以说，现代科学体系脱胎于哲学。哲学是一切科学的先导，是文化发展的先机[8]。哲学的启蒙作用极大地促进科学文化的传播，解放人们的思想，并为科学提供新的认识论和方法论。尤其是面向未来，科学越是向未知和复杂迈进，越是处于严重的混乱和困惑中，就越是需要哲学的导引和支撑。

科学文化虽然发端于西方哲学，但又必须要生长、运作于特定的本土文化之中[9]。然而，当前我们既缺乏对孕育科学文化的西方哲学和科学精神的深入了解，也缺乏对承接科学文化的中国传统哲学的继承发展。“哲学的贫困”使得我们无法从哲学中汲取营养去构建科学文化的价值体系、思维方式、行为准则和社会规范，导致科学文化远远迟滞于我国科技的发展。同时，“哲学的贫困”及其带来的科学文化的缺失，致使我们的科学研究往往囿于现有的理论方法和体系框架。虽然有点状的突破，但却难以形成整套的思想、方法、技术，更无法形成引领未来发展的自主的科学体系，这也是我国实现科技自立自强最大的体系性障碍。

### 2.2 哲学是原始创新和颠覆性创新的助推器，“哲学的贫困”导致我们无法提出重大原创理论和科学思想

哲学是系统的反思，关注的问题比较抽象、普遍，可以提供产生新的想法、新颖视角和批判性思考的方法[10]。哲学拓宽观察问题的深度与广度，为科学家提供深刻的思辨能力和洞察力，从而有利于发现关

键问题，激发原始性和颠覆性创新。库恩[11]曾描述过哲学对原创的重要作用：“17 世纪牛顿物理学的突现，20 世纪相对论和量子力学的突现，并不是偶然事件，而是两者都以相同时代研究传统的基本哲学分析为先导和伴随的。”此外，直觉思维、灵感体验在破解理论危机和形成科学突破中的作用逐渐得到重视，许多西方科学家都提出向东方整体直觉思维回归的呼吁[12]。

“哲学的贫困”使得我们无法对科学进行系统的反思，无法提出颠覆性的问题，也就无法从源头上形成重大原创理论和科学思想。具体来说，西方哲学/科学精神的贫困导致我们缺乏探索科学真理的激情和坚持科学真理的执着，在思维方式上尚未完成从原始思维向逻辑思维和科学思维的转变[13]。而中国传统哲学中有机论、系统观、知情意一体化的认知模式、取象比类和直观外推的方法论[12]，对科学家研究风格和思维方式的塑造可能也远大于我们原有的认知。中国哲学的“贫困”使得我们无法发挥系统观、直觉思维和灵感体验的优势，难以形成颠覆性和原创性的突破，这可能也是图 2 中“哲学的贫困”主要表现为中国哲学衰落的原因。

### 2.3 科学大师大多是哲学家型的科学家，“哲学的贫困”导致我国培养不出杰出的科学大师

爱因斯坦[14]认为：历史和哲学背景的知识给了我们得以摆脱同时代大部分科学家所陷入的偏见的那种独立性，这种由哲学洞见带来的独立性是把单纯的手艺人或专家与真正在追寻真理的人区别开的标志。科学家有什么样的哲学基础，就有什么样的科学视野和科研境界，就能够发现、提出并解决什么样的科学问题。例如，伽利略、牛顿、莱布尼茨、爱因斯坦等划时代的伟大科学家都是哲学家型科学家。而我国民国时期培养的科学大师也大多具有深厚的哲学根基。例如，除了在科学上的伟大建树外，钱学森[15]还提出了现代科学技术体系，并在中国整体哲学观基础上发展形成了“大成智慧学”。

可见，理想状态下，科学家应当是像康德所说的一个能够有时间、有兴趣和有能力“仰望星空”的群体。但当前，由于我国社会文化、基础教育、科研过程中较为普遍的“哲学的贫困”，科研群体的哲学素养明显不足，缺乏“仰望星空”的能力。同时，由于体制机制、评价导向等原因，多数科研人员没有兴趣也没有时间“仰望星空”。这种对科学深层哲学反思的缺失就使得我国科研人员大多成为“擅长专门智识之学者”或是工匠型人才，而难以成长为哲学家型的科学大师。

### 2.4 哲学可以提升科学家的道德约束和人生境界，“哲学的贫困”是我国学术生态和科研诚信问题的根源

哲学能够提升人的心灵，使人超越现实世界体验高于道德的价值。冯友兰[16]把人的生活境界分为 4 种类型——自然境界、功利境界、道德境界和哲学境界；并认为从前中国每一个受过教育的人首先接受的就是哲学启蒙（如四书五经等），而哲学境界是比道德境界更高的一个层次。爱因斯坦则[17]把科学家分为 3 种类型——智力愉悦型、功利型、终极关怀型；并认为终极关怀型科学家能够持久从事科学活动，永无止境地探索世界奥秘，关怀人类命运，这也是一种哲学境界。哲学有助于科学家超乎功利境界，进入道德境界甚至哲学境界，成为终极关怀型科学家；而科学家群体对哲学境界追求的过程，也是促进学术生态和科学精神孕育发展的过程。

近年来，我国学术生态和科研诚信问题比较突出，在倡导科学精神、呼吁科研道德、改革评价体系、严格监审制度等各种举措实施后，也没有明显的改善。这主要是因为学术生态和科研诚信问题不仅是由个人道德素质、评价导向和制度安排造成的，更是文化哲学层面的问题——“哲学的贫困”才是其背后的根本原因，靠外在的约束和引导很难从根本上解决

问题。从个体层面来看，“哲学的贫困”将部分科研人员拦阻于“道德境界”“哲学境界”之外，囿于“功利境界”之中，致力于个人或小群体利益的最大化，从而易于出现“越界操作”和科研诚信问题；从科学共同体层面来看，“哲学的贫困”使得科学家群体无法通过对“道德境界”“哲学境界”的一致追求形成共同体意识，阻滞了科学精神的群体孕育发展和科学文化的培育构建，进而难以形成良好的学术生态。

### 2.5 “哲学的贫困”的内涵与本质

通过逐一剖析“哲学的贫困”与科学文化、自主科学体系、原始创新、科学大师、学术生态、科研诚信等的关系，可见“哲学的贫困”无疑是导致这些“瓶颈”问题的主要原因。同时，通过对这些关系的深入分析，也可以进一步明晰“哲学的贫困”的内涵与本质——不仅是指“科技哲学的贫困”，更是涉及人生观、世界观、方法论等各个层面的“一般哲学的贫困”；不仅包括西方哲学中“科学的形而上”的贫困，更是中国传统哲学“艺术和道德形而上”的贫困[18]。此外，这里的“哲学”是针对哲学的社会影响而言的，需要大多数人能够理解、接受、内化为相对固定的思维模式，并自觉或不自觉地践行；而不是指哲学作为一个学科发展的兴衰，因为哲学学科的繁荣与哲学对社会的影响往往成反比。哲学的专业化和职业化使得哲学产品的技术含量越高，就越鲜有人能理解，反而不利于对社会产生影响和发挥作用[19]。因此，科技发展的“瓶颈”问题不只是科技界本身“哲学的贫困”造成的，更是教育界、文化界，乃至整个社会“哲学的贫困”导致的。

## 3 哲学建设是突破我国科技发展“瓶颈”的“三十年之艾”

通过对“李约瑟难题”和“钱学森之问”的历史哲学根源，以及哲学对科学影响的分析可以看出，“哲学的贫困”是我国科技发展“瓶颈”问题的主要根源，也是消解我国科技改革成效、制约科学发展的核心阻力。反之，哲学建设，即革新哲学理念，加强哲学教育，提升哲学的社会影响，无疑是根治我国科技发展问题的“良药”。尤其是当前我国科技正处于从“跟跑”向“并跑”和“领跑”跨越的关键转折期，亟须通过哲学建设这剂“良药”突破瓶颈，实现科技自立自强，为科技强国之路扫清障碍、引领方向。

然而，现实的问题是哲学建设尽管是“良药”，但却是一个需要多方推动的复杂系统工程，而且是无法立竿见影的“慢功夫”，需要长期的文化哲学濡化才能形成影响，甚或在未来 30 年科技强国建设的整个过程中都不一定能显现“疗效”。哲学建设的这种复杂性、不确定性和滞后效应可能使得各个层面都缺乏推动实施的动力，进而陷入“难以落地”和“系统失灵”的境地。这种情况与《孟子·离娄上》关于“七年之病，求三年之艾”的比喻很类似。一个人犯了 7 年的病，而他的病却非要储藏到 3 年之久的艾才能灸治，而这时一般面临 3 种选择困境：“一是不惜重价访求别人家藏三年之艾的，恳求出让，但未必靠得住；第二个办法是自己从今藏起尚待三年，这三年内，病况是否可待，还是没把握；第三个办法是舍却艾灸，姑试他种治疗，但是更无把握，而且医药杂投，或许转促其死。”[20]

相应地，对于我国科技 70 年高速发展所积累的瓶颈问题，哲学建设可以看作是其“三十年之艾”，也面临着同样的选择困境：① 直接移植西方的哲学、全盘西化是行不通的。因为文化背景不同，而且西方哲学自身发展也出现了停滞和危机。② 从现在开始用 30 年的时间革新发展中国自己的哲学理念，扩大哲学的社会影响。但这 30 年之内也许哲学不会产生作用，或见效甚微，可能暂时并不能解决科技发展的问题。③ 舍却哲学而采用其他针对表面问题的改革

举措也不可取，因为事实已经证明从症状出发的频繁改革和扰动，可能反而会使得深层的问题更严重复杂，最终也许还阻碍了科学的发展。面对这种困境，孟子的解决办法是第 2 种选择——“苟为不畜，终身不得”，即不论如何，现在就开始储蓄，否则将永远无法得到。哲学建设也是如此。综合比较以上 3 种选择，唯有第 2 种选择在战略和战术层面均是最可取的：从战略层面来看，哲学建设对于长远的科技强国建设来说是最根本的、最有效的举措，而且对文化、社会、经济、政治等国家总体发展还有巨大的溢出效应；从战术层面来看，哲学建设对科技强国建设的其他科技改革举措不具排他性，反而有引领带动和协同促进作用。

因此，对于哲学建设这个兼具系统性、复杂性、不确定性和滞后性的“三十年之艾”，我们不仅要采取“苟为不畜，终身不得”的策略大力推行，而且还应当上升为国家战略，在国家层面强力推进和系统实施。唯有如此，才能统合哲学界、科技界、教育界、文化界，乃至全社会各方力量协同建设；唯有如此，哲学建设才能在暂时无法显现“疗效”的情况下，以国家力量为牵引在未来 30 年持续推进；也唯有如此，我们才能逐步建立起足以平衡和引领工具理性的价值理性和哲学精神，构建自主的科学体系、培养更多的科学大师、产出更多的原创成果、孕育更健康的学术生态，进而早日实现科技自立自强，如期建成世界科技强国。

当然，在科技强国建设过程中，既不能消极地坐等“三十年之艾”发挥作用，也不能过于激进地完全颠覆现有的体系。就像“水手只能在航行中修补自己的船”[21]，我们也必须在保证我国科技这艘大船正常航行的同时进行哲学建设。因此，我国未来 30 年的科技强国建设之路，哲学建设是必须加强的总方向，但循序渐进的科技改革发展仍将是主旋律。我们应当在大力推行哲学建设的同时，在哲学的引领下进行更加统筹平衡、系统深入、成熟定型的科技改革，为我国实现科技自立自强和建设科技强国奠定现实和长远的基础。

## 4 结语

尼采[22]在《道德谱系学》中说道：“我们越是知道更多的眼睛、不同的眼睛是如何看待同一个问题的，我们越会对该问题的‘概念’以及‘客观性’有更加完整的认识。”正是基于这种“视角主义”理念，本文超脱于当前科技发展的具体问题和情境，试图用“不同的眼睛”从历史哲学和概览全局的宏观视角，探索科技强国建设的“瓶颈”问题和可能路径，提出“哲学的贫困”是我国科技发展问题的主要根源，哲学建设是我国科技强国建设的“三十年之艾”，应当采取“苟为不畜，终身不得”的策略，在国家层面系统推进实施。

但同时，也正是由于这种偏于宏大的叙事视角，文章很难兼顾细部，难免有粗疏失漏之处，希望能够抛砖引玉，引起更多的批评讨论，让“更多的眼睛”聚焦于我国科技强国建设的“瓶颈”问题和战略选择上，为我国科技强国建设形成“共同视角”和“客观性”的认识贡献更多思路。在随后的系列工作中，我们也将围绕科技强国建设进一步完善和拓展本文的“宏观视角”，围绕科技强国建设需要什么样的哲学，以及如何进行哲学建设等问题进行更为深入的研究。

## 参考文献

1 Mason S F. 自然科学史. 周煦良, 译. 上海: 上海译文出版社, 1980: 1-2.

2 冯友兰. 为什么中国没有科学——对中国哲学的历史及其后果的一种解释// 三松堂学术文集. 北京: 北京大学出版社, 1984: 23-42.

3 Russell B. 中国问题. 秦悦, 译. 上海: 学林出版社, 1996.

4 许良英. 关于爱因斯坦致斯威策信的翻译问题——兼答何凯文君. 自然辩证法通讯, 2005, (5): 100.

5 张军. 中国近代科学观探析. 上海: 华东师范大学, 2011.

6 钱穆. 中西文化接触之回顾与前瞻// 文化与教育. 北京: 九州出版社, 2014: 131.

7 周昌忠. 科学的哲学基础. 北京: 科学出版社, 2013: 1.

8 李志超. 易道主义——中国古典哲学精华. 北京: 科学出版社, 2017: 108.

9 袁江洋. 科学文化与本土文化之融聚. 科技日报, 2015-11-05(06).

10 Rovelli C. 物理学需要哲学，哲学需要物理学. 朱科夫, 译. 科学文化评论, 2019, 16(2): 107-119.

11 Kuhn T S. 科学革命的结构（第四版）. 金吾伦, 胡新和, 译. 北京: 北京大学出版社, 2018: 75.

12 刘大椿. 从中心到边缘：科学、哲学、人文之反思. 北京: 北京师范大学出版社, 2006: 154-161.

13 王春法. 科学文化的社会功能. 科技导报, 2019, 37(9): 6-10.

14 Einstein A. Letter to Robert A. Thornton, 7 December 1944. EA 61-574, In The Collected Papers of Albert Einstein. Princeton: Princeton University Press, 1986.

15 钱学敏. 钱学森的哲学探索. 北京大学学报（哲学社会科学版）, 1994, (4): 61-68.

16 冯友兰. 中国哲学与未来世界哲学. 涂又光, 译. 哲学研究, 1987, (6): 39-44.

17 Einstein A. 爱因斯坦文集（第1卷）. 许良英, 译. 北京: 商务印书馆, 1994.

18 张月鸿, 陶诚, 蒋芳. 呼唤哲学：从“哲学的贫困”看我国科技发展的瓶颈. 科学与社会, 2020, 10(4): 35-44.

19 张志伟. 哲学的起源、危机与希望. 哲学动态, 2019, (7): 5-10.

20 钱穆. 病与艾// 文化与教育. 北京: 九州出版社, 2014: 161-164.

21 Neurath O. 社会科学基础. 杨富斌, 译. 北京: 华夏出版社, 2000.

22 Nietzsche F W. On the Genealogy of Morality. Swensen: Hackett Publishing, 1998: 85.


# Cultivation of Philosophy: 30-Year Mugwort for China to Build Itself into World Power of Science and Technology

ZHANG Yuehong[1] JIANG Fang[1] LIU Dengwei[2]

(1 Bureau of Development and Planning, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100864，China;

2 Publicity and Education Center of the Ministry of Water Resources, Beijing 100038, China)

**Abstract** Since the founding of the People's Republic of China more than 70 years ago, China's science and technology development has gained great achievements. However, some deep-rooted problems still pose serious impediments for China to build itself into a world power of science and technology in the next 30 years. It is a must for us to explore the root causes of these problems and find the solution. Through the analysis of the historical context of the "Needham Puzzle" and "Qian Xuesen's Question", as well as the philosophical origin of the bottleneck of China's science and technology development, this study proposed that "poverty of philosophy" is probably the root cause of the problem hindering S&T development in China. This study analyzed the influence of philosophy on science and technology, and further proved that "poverty of philosophy" is one of the root causes for China's inability to establish an independent scientific system, to train distinguished scientists, to accomplish original innovation, and to build a healthy

academic ecology. By analogy with famous Mencius statement: “To cure a disease lasting for seven years, one must seek mugwort stored for three years”, this study proposed that the cultivation of philosophy is the “mugwort stored for thirty years” to boost China’s endeavor for a world power of science and technology. Moreover, we suggested that the government should implement the cultivation of philosophy as one of national strategies. It is necessary to strengthen the construction of philosophy while deepening the reform of science and technology system in a more mature and systematic way, so as to lay a realistic and long-term foundation for China’s endeavor for a world power of science and technology.

**Keywords** world power of science and technology, Needham Puzzle, Qian Xuesen’s Question, poverty of philosophy, cultivation of philosophy



张月鸿 中国科学院发展规划局副研究员。2008年于中国科学院地理科学与资源研究所获博士学位，2016—2017年于德国可持续发展高级研究所（IASS）进行访学研究。长期从事科技战略、科技规划、科技智库、风险治理方面的研究和管理工作。

E-mail: zhangyh@cashq.ac.cn

**ZHANG Yuehong** Associate Professor of Bureau of Development and Planning, Chinese Academy of Sciences (CAS). She earned a Ph.D. in environmental risk management from Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, CAS in 2008. In 2016—2017, she worked as a visiting professor in the Institute for Advanced Sustainability Studies, Germany. Her research field mainly includes science and technology strategy, planning and think tank, as well as risk governance. E-mail: zhangyh@cashq.ac.cn

■责任编辑：文彦杰